

**Display monitor for flat screen includes external cooling unit with fans connected by pipes for cooling air flow and has digital visual display unit and video signal supply unit in adjacent casings**

Publication number: FR2810784

Publication date: 2001-12-28

Inventor: MULLERIS JEAN JACQUES

Applicant: ATUSER (FR)

Classification:

- international: **H05K7/20**; H05K7/20; (IPC1-7): G12B15/02; G09F9/30; G12B9/02

- european: H05K7/20B2C3

Application number: FR20000008259 20000623

Priority number(s): FR20000008259 20000623

Also published as:



WO0199482 (A1)

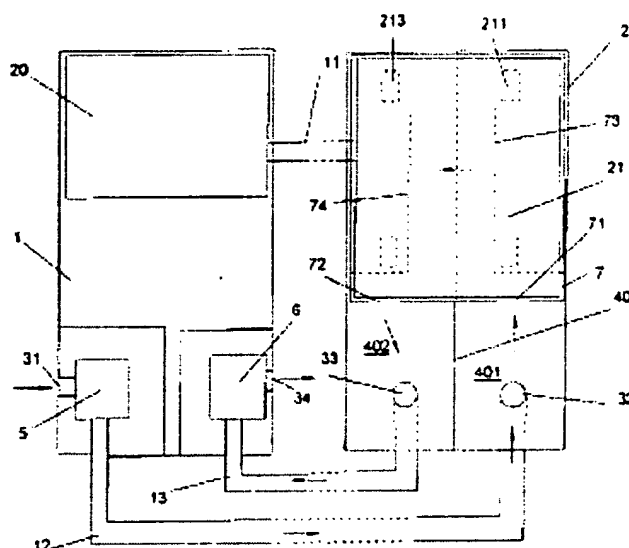


EP1293112 (A0)

Report a data error here

**Abstract of FR2810784**

The display monitor comprises a digital visual display unit (21) mounted in a casing (7), and a video signal supply unit (20) mounted in an adjacent casing (1). The visual display unit is cooled by the forced circulation of air driven by fan units (5,6) in the lower part of the second adjacent casing. The display monitor comprises a digital visual display unit mounted in a casing, and a video signal supply unit mounted in an adjacent casing. The visual display unit is cooled by the forced circulation of air driven by fan units in the lower part of the second adjacent casing. Ventilation openings (211,213) are provided in the casing near to the visual display unit. The display may be provided by a plasma screen. Pipes (12,13) link together the lower parts of the two casings and provide for the flow of cooling air between the two casings. Air is drawn in by the first fan (5) and driven through the first pipe (12) to the screen housing. Air is then returned via the second pipe (13) to be evacuated by the second fan (6).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑤<sup>1</sup> Int Cl<sup>7</sup>: G 12 B 15/02, G 12 B 9/02, G 09 F 9/30

## A1

71 Demandeur(s) : ATUSER Société à responsabilité limitée — FR.

⑦<sup>2</sup> Inventeur(s) : MULLERIS JEAN JACQUES.

**(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 28.12.01 Bulletin 01/52.**

**(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule**

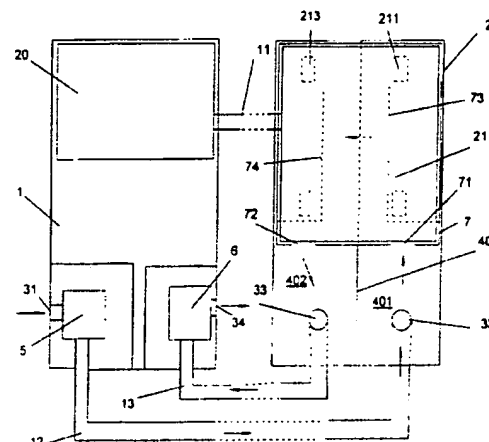
⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET DEBAY.

⑤4 MONITEUR D’AFFICHAGE INSTALLE DANS UN BOITIER D’HABILLAGE CONSTITUANT UN CONFINEMENT.

57 La présente invention concerne un moniteur d'affichage comprenant des moyens (21) de visualisation digitaux comportant des ouvertures (211, 213) d'aération et monté dans un boîtier d'affichage constituant un confinement, le moniteur d'affichage comportant un dispositif (20) d'alimentation, éventuellement déporté, délivrant des signaux vidéo aux moyens (21) de visualisation, caractérisé en ce que les moyens de visualisation (21) sont logés dans un caisson (7), les moyens (21) de visualisation sont refroidis par des moyens déportés (5, 6) logés dans un boîtier (20) distinct du caisson (7) et connecté au caisson (7) pour assurer une circulation d'air forcée dans le caisson (7) effectuant le refroidissement des moyens (21) de visualisation.



**Moniteur d'affichage installé dans un boîtier d'habillage constituant un  
confinement**

La présente invention concerne un moniteur d'affichage installé dans un boîtier d'habillage constituant un confinement. Le moniteur d'affichage peut  
5 comprendre tous moyens d'affichage d'informations digitales tels qu'un écran à plasma, un écran TFT, un écran CRT, un écran LCD ou tout autre écran numérique.

Il est connu dans l'art antérieur des panneaux d'affichage à écran plasma dont le volume occupé est important. En effet, le boîtier qui contient ces  
10 écrans doit également comporter l'alimentation vidéo de l'écran. Ces écrans présentent par ailleurs le désavantage de dégager de la chaleur, ce qui les soumet à un échauffement. Ils ne peuvent donc être logés dans des espaces confinés tels que du mobilier ou des boîtiers d'affichage à espace réduit.

La présente invention a donc pour objet de pallier les inconvénients de  
15 l'art antérieur en proposant un caisson éventuellement contenu dans un boîtier d'affichage et comprenant un écran et éventuellement un dispositif d'alimentation comprenant notamment, l'alimentation vidéo. L'alimentation vidéo à écran plasma, est reliée par un flexible qui contient les fils conducteurs. Le volume et l'encombrement du boîtier d'affichage se trouvent donc réduits par  
20 rapport au volume et à l'encombrement d'un moniteur d'affichage à écran plasma selon l'art antérieur. L'invention propose par ailleurs un dispositif de refroidissement du boîtier d'affichage contenant l'écran plasma.

Selon un aspect de l'invention, le dispositif de refroidissement est un dispositif de refroidissement par ventilation forcée. Ce dispositif comprend un  
25 circuit de ventilation qui permet la circulation d'air autour de l'écran plasma. L'air est fourni par un dispositif d'aspiration d'air, pour être ensuite rejeté à l'extérieur par un dispositif de refoulement d'air.

Selon un aspect de l'invention, le dispositif d'aspiration d'air et le dispositif de refoulement d'air du dispositif de refroidissement sont logés avec le  
30 dispositif d'alimentation dans le boîtier de ventilation.

Le circuit de circulation d'air parcourt un trajet derrière l'écran plasma dans le caisson. L'arrivée d'air du circuit de circulation d'air du caisson est reliée par un premier flexible au dispositif d'aspiration d'air logé dans le boîtier d'alimentation. La sortie d'air du circuit de circulation d'air du boîtier d'affichage  
5 est reliée par un second flexible au dispositif de refoulement d'air logé dans le boîtier de ventilation.

Selon un aspect de l'invention, le caisson est creux et comprend une cloison séparatrice qui sépare l'arrivée d'air au caisson de la sortie d'air du caisson, de façon à former un circuit de canalisation de l'air qui circule derrière  
10 l'écran plasma.

Selon un aspect de l'invention, l'épaisseur du caisson est d'environ 85 mm et l'épaisseur de l'écran plasma logé dans le caisson est d'environ 65 mm.

L'invention, avec ses caractéristiques et avantages, ressortira plus clairement à la lecture de la description faite en référence aux dessins annexés  
15 dans lesquels:

- la figure 1 représente une vue d'un moniteur d'affichage avec un dispositif d'alimentation déporté conforme à l'idée de l'invention
- les figures 2A à 2C représentent respectivement une vue de face, une vue de dessus et une vue de côté du caisson intégré dans un meuble ou boîtier  
20 d'affichage,
- la figure 3 représente une vue de face du boîtier de ventilation intégrant le dispositif d'alimentation du moniteur ;
- les figures 4A et 4B représentent une autre variante de réalisation d'un moniteur d'affichage avec un dispositif d'alimentation déporté conforme à l'idée  
25 de l'invention ;
- les figures 5A et 5B représentent deux variantes de réalisation d'un moniteur d'affichage avec dispositif d'alimentation intégré conforme à l'idée de l'invention.

Les figures représentent une variante de réalisation du moniteur  
30 d'affichage selon l'invention dans laquelle les moyens de visualisation comprennent un écran à plasma. Cependant, d'autres moyens de visualisation digitaux, tels qu'un écran TFT, un écran CRT, un écran LCD ou tout autre écran

numérique, peuvent être implantés dans le moniteur d'affichage selon l'invention, à la place de l'écran à plasma décrit par la suite.

Le moniteur d'affichage selon l'invention va à présent être décrit en référence aux figures 1 et 2A à 2C. Selon la variante de réalisation représentée à la figure 1, le moniteur d'affichage comprend un boîtier de ventilation (1) et un boîtier d'affichage (2) distinct du boîtier de ventilation (1). Le boîtier de ventilation (1) comprend, notamment, le dispositif d'alimentation vidéo (20) de l'écran plasma (21). L'écran plasma (21) est logé dans un caisson (7, fig. 2A à 2C), lui-même solidaire du boîtier d'affichage (2). L'écran (21) à plasma comprend de manière connue un châssis percé d'ouvertures (211, 213) d'aération permettant la circulation d'air à l'intérieur du châssis pour refroidir l'écran (21) à plasma.

Le dispositif d'alimentation vidéo (20) est relié par le flexible (11) qui contient des fils conducteurs de connexion à l'écran plasma (21) fournissant les tensions d'alimentation et les données de commande. Le boîtier de ventilation (1) comprend également un dispositif d'aspiration d'air (5) qui aspire l'air extérieur à travers la bouche d'aspiration d'air (31) disposée dans le boîtier de ventilation (1). Ce dispositif d'aspiration d'air (5), qui peut, par exemple, être une turbine, envoie l'air dans le flexible d'entrée d'air (12) reliant le dispositif d'aspiration d'air (5) du boîtier de ventilation (1) à une bouche d'entrée d'air (32) du boîtier d'affichage (2). Le boîtier de ventilation (1) comprend également un dispositif de refoulement d'air (6) qui refoule l'air de retour du boîtier d'affichage (2) vers l'extérieur au travers de la bouche de refoulement (34) disposée dans le boîtier de ventilation (1). Ce dispositif de refoulement d'air (6), qui peut, par exemple, être une turbine, aspire l'air dans le flexible de sortie d'air (13) qui relie la bouche de sortie d'air (33) du boîtier de ventilation (1) au dispositif de refoulement d'air (6) du boîtier d'affichage (2).

Le boîtier (2) d'affichage comprend également une cloison (40) permettant de délimiter deux volumes (401, 402) à l'intérieur du boîtier (2) d'affichage. Selon l'invention, la bouche (32) d'entrée d'air du boîtier (2) d'affichage débouche dans un premier volume (401) et la bouche (33) de sortie d'air débouche dans le deuxième volume (402) du boîtier (2) d'affichage. Ainsi,

la cloison (40) permet d'empêcher le mélange entre l'air frais arrivant par la bouche (32) d'entrée du boîtier (2) d'affichage et l'air réchauffé sortant par la bouche (33) de sortie du boîtier (2) d'affichage.

En référence aux figures 2A à 2C, représentant une variante de  
5 réalisation dans laquelle le dispositif d'alimentation du moniteur est déporté, le caisson (7) est de forme complémentaire à la forme de l'écran (21) à plasma, de sorte que ce dernier s'encastre dans le caisson (7) par la face avant du caisson (7). De même, les dimensions du caisson (7), et notamment la profondeur du caisson (7), sont choisies pour qu'un espace (E), suffisant pour  
10 permettre la circulation d'air, existe entre le fond du caisson (7) et l'arrière de l'écran (21) à plasma. Ainsi, l'air présent dans cette espace peut entrer dans l'écran (21) à plasma par les ouvertures d'aération. Le caisson (7) comprend sur un côté, une première ouverture (71) permettant l'entrée d'un flux d'air forcé généré par le dispositif (5) d'aspiration d'air du boîtier de ventilation. Lorsque, le  
15 caisson (7) est monté dans le boîtier d'affichage, la première ouverture (71) est placée dans le premier volume (401) du boîtier d'affichage. Le caisson (7) comprend également, par exemple, sur le même côté, une deuxième ouverture (72) permettant la sortie d'un flux d'air forcé généré par le dispositif (6) de refoulement d'air du boîtier de ventilation. Lorsque, le caisson (7) est monté  
20 dans le boîtier d'affichage, la deuxième ouverture (71) est placée dans le deuxième volume (401) du boîtier (2) d'affichage.

Pour empêcher le mélange de l'air frais arrivant par la première (71) ouverture avec l'air réchauffé sortant par la deuxième (72) ouverture, le caisson (7) peut comprendre au moins une cloison (70, 73, 74) fixée, d'une part sur le  
25 fond du caisson (7) et d'autre part sur l'arrière de l'écran (21) à plasma. Une première cloison (70) du caisson est, par exemple, placée de sorte que la première ouverture (71) soit située d'un côté de la cloison et que la deuxième ouverture soit située de l'autre côté de la cloison (70). De même, la première cloison (70) du caisson (7) est disposée de sorte que des ouvertures (211, 213)  
30 d'aération de l'écran (21) à plasma soient placées de part et d'autre de la première cloison (70). Dans chaque compartiment du caisson (7) délimité par la première cloison (70), une deuxième (73) et troisième cloisons (74) peuvent être

5 mises en place. Une deuxième cloison (73) est disposée dans le compartiment d'arrivée d'air frais et a pour fonction de guider et d'orienter l'air frais vers la partie haute des moyens (21) de visualisation, c'est-à-dire vers les points les plus chauds des moyens (21) de visualisation. Ainsi, l'air le plus frais refroidit les éléments les plus chauds puis les moins chauds. Dans l'exemple de réalisation représenté à la figure 2A, la face arrière de l'écran plasma comprend un bossage (700) situé dans le compartiment d'air frais. Selon ce mode de réalisation, la deuxième cloison (73) comprend une portion parallèle à la première cloison (70) et placée dans le prolongement du bossage (700). Ainsi, l'air frais arrivant par la première ouverture du caisson (7) est guidé vers les endroits les plus chauds, entre la première cloison (70) et la deuxième cloison (73) puis entre la première cloison (70) et le bossage (700). Lorsque l'écran (21) plasma ne comprend pas de bossage (700) sur la face arrière, la portion de la deuxième cloison (73) parallèle à la première cloison (70) peut se prolonger sur une longueur correspondant à la longueur du bossage (700).

Une troisième cloison (74) est disposée dans le compartiment de refoulement d'air chaud et a pour fonction d'assurer un refoulement ou une aspiration plus importante de l'air le plus réchauffé vers la deuxième (72) ouverture du caisson (7) en guidant et orientant l'air réchauffé.

20 Le circuit de l'air est donc le suivant : l'air est aspiré au travers de la bouche d'aspiration (31) par le dispositif d'aspiration d'air (5), il circule dans le flexible d'entrée d'air (12) pour pénétrer dans le premier (401) volume du boîtier d'affichage (2) au travers de la bouche d'entrée d'air (32). L'air frais entre ensuite dans le caisson (7) par la première ouverture (71) du caisson (7). L'air est ensuite guidé vers le haut de l'écran plasma, c'est-à-dire vers la partie la plus chaude, par la deuxième cloison (73). L'air circule ensuite dans l'écran plasma (21) en entrant par des premières ouvertures (211) d'aération, disposées du côté de la cloison (70) du caisson (7) dans lequel la première ouverture (71) débouche. Après avoir refroidi l'écran (21) à plasma, l'air réchauffé sort de l'écran (21) à plasma par des deuxièmes ouvertures (213) d'aération disposées du côté de la cloison (70) du caisson (7) dans lequel la deuxième ouverture (72) débouche. L'air réchauffé est ensuite aspiré dans le

deuxième volume (402) du boîtier (2) d'affichage au travers de la bouche de sortie d'air (33). Afin que l'air le plus réchauffé, c'est-à-dire l'air débouchant en haut de l'écran (21), soit aspiré plus rapidement que l'air le moins réchauffé, c'est-à-dire l'air débouchant en bas de l'écran (21), la troisième cloison (74) force l'air débouchant dans le bas de l'écran (21) plasma à remonter vers le haut.

L'air réchauffé circule ensuite dans le flexible de sortie d'air (13) pour être aspiré par le dispositif de refoulement (6) puis refoulé à l'extérieur du boîtier de ventilation (1) au travers de la bouche de refoulement (34).

10 Les figures 2A à 2C représentent différentes vues du boîtier d'affichage (2). Le boîtier d'affichage (2) comporte une première face (2a) qui est exposée à la vue de l'utilisateur et une seconde face (2b), opposée à la première face (2a), sur laquelle est disposée la bouche d'entrée d'air (32) non visible et la bouche de sortie d'air (33). La bouche d'arrivée d'air (32) et la bouche de sortie d'air (33) sont disposées à proximité d'une première face latérale (2c) du boîtier d'affichage (2). La cloison (40) disposée à l'intérieur du boîtier creux d'affichage (2) forme une séparation pour la circulation de l'air dans le boîtier (2) d'affichage. Le boîtier d'affichage (2) présente par ailleurs une découpe sur sa première face (2a) de même périmètre que le périmètre extérieur du caisson

15 20 25

(7). Le caisson (7) est logé à l'intérieur du boîtier d'affichage (2) de sorte que la face visible (21a) de l'écran plasma (21) soit disposée à ras de la première face (2a) du boîtier d'affichage (2). La hauteur de l'écran plasma (21) est inférieure à la hauteur du boîtier d'affichage (2). La circulation de l'air provenant de la bouche d'entrée d'air (32) entre dans le premier volume (401) délimité par la cloison (40) et sort par la bouche de sortie d'air (33) pour refroidir l'écran plasma (21) en circulant dans le caisson (7) puis à l'intérieur de l'écran (21) à plasma.

Le boîtier (1) de ventilation va à présent être décrit en référence à la figure 3. Comme décrit précédemment, le boîtier (1) de ventilation est à la fois la source d'alimentation vidéo et la source d'alimentation électrique de l'écran à plasma. Dans la variante de réalisation représentée sur les figures, le boîtier (1) de ventilation comprend également les moyens de création du flux d'air forcé

30

permettant de refroidir efficacement l'écran à plasma. Le boîtier (1) de ventilation comprend une pluralité de compartiments (50, 60, 200) isolés les uns des autres. Un premier compartiment (50) est destiné au montage des moyens (5) d'aspiration de l'air et comprend par conséquent, la turbine (5), le flexible (12) de connexion entre le boîtier (1) de ventilation et la bouche (32, fig. 1) d'entrée d'air du boîtier (2) d'affichage, et la bouche (31) d'aspiration d'air du boîtier (1) de ventilation. Un deuxième compartiment (60) est destiné au montage des moyens (6) de refoulement de l'air et comprend par conséquent, la turbine (6), le flexible (13) de connexion entre le boîtier (1) de ventilation et la bouche (33, fig. 1) de sortie d'air du boîtier (2) d'affichage, et la bouche (34) de refoulement du boîtier (1) de ventilation. Un troisième compartiment (200) comprend le dispositif (20) d'alimentation électrique et des moyens (201 à 203) de refroidissement de ce dispositif. Les moyens (201 à 203) de refroidissement comprennent, par exemple, au moins une turbine (203) d'aspiration permettant d'aspirer de l'air frais à l'intérieur des moyens (20) d'alimentation électrique.

Dans une autre variante de réalisation, les moyens d'aspiration (5) d'air comprennent des moyens de réfrigération de l'air envoyé dans le caisson (7). Ainsi, l'efficacité de refroidissement de l'écran est améliorée grâce à l'effet Peltier.

Les figures 5A et 5B représentent deux variantes de réalisation d'un moniteur d'affichage conforme à l'idée de l'invention. Dans ces deux variantes, les éléments matériels sont sensiblement les mêmes en termes de fonction que ceux de la variante de réalisation représentée à la figure 1. Les différences entre ces deux variantes de réalisation et la variante de réalisation représentée à la figure 1 résident dans la disposition des différents éléments.

Dans les deux variantes de réalisation, le moniteur d'affichage (21) et le dispositif d'alimentation sont disposés dans un même boîtier (2') d'habillage. Dans la variante de réalisation représentée à la figure 5A, le boîtier (2') d'habillage, comprend un espace ou un logement (200') permettant de mettre en place les moyens (5, 6) de création d'un flux d'air forcé. Ces moyens de création d'un flux d'air forcé comprennent le dispositif d'aspiration (5) et le dispositif de refoulement (6).

Le dispositif d'aspiration (5) est connecté par un conduit (12') à une ouverture d'aération du boîtier (2') d'habillage. La bouche (31) d'aspiration d'air frais du dispositif (5) d'aspiration comprend un flexible dont l'extrémité libre est située dans un lieu déporté par rapport au boîtier (2') d'habillage. Ce lieu  
5 déporté est choisi de sorte que son volume et le débit d'air frais du dispositif (5) d'aspiration soit suffisant pour refroidir le moniteur d'affichage (21) et le dispositif (20) d'alimentation.

Le dispositif (6) de refoulement est connecté par un conduit (13') à une ouverture d'aération du boîtier (2') d'habillage. La bouche (34) de refoulement  
10 d'air chaud du dispositif (6) de refoulement comprend un flexible dont l'extrémité libre est située dans un lieu déporté par rapport au boîtier (2') d'habillage. Ce lieu déporté est choisi de sorte que son volume ainsi que le refoulement de l'air chaud du dispositif (5) de refoulement soit suffisant pour refroidir le moniteur d'affichage (21) et le dispositif (20) d'alimentation. De même que pour la  
15 variante de réalisation décrite en référence aux figures 1, 2A à 2C et 3, des moyens de réfrigération de l'air peuvent être mis en place, soit au niveau du logement du boîtier, soit dans le lieu déporté, par exemple à l'extrémité libre du flexible d'aspiration.

Dans la variante de réalisation représentée à la figure 5B, le boîtier  
20 d'habillage comprend à la fois, le moniteur d'affichage (21) et le dispositif (20) d'alimentation du moniteur. Les moyens (5, 6) de création d'un circuit d'air forcé sont déportés.

Ainsi, le dispositif d'aspiration (5) est connecté par un conduit (12'') à une ouverture d'aération du moniteur (21) d'affichage. De même, le dispositif (5)  
25 d'aspiration est situé dans un lieu déporté par rapport au boîtier (2') d'habillage. Ce lieu déporté est choisi de sorte que son volume ainsi que le débit d'air frais du dispositif (5) d'aspiration soient suffisants pour refroidir le moniteur d'affichage (21) et le dispositif (20) d'alimentation.

Le dispositif (6) de refoulement est connecté par un conduit (13'') à une  
30 ouverture d'aération du moniteur (21) d'affichage. De même, le dispositif (6) de refoulement est situé dans un lieu déporté par rapport au boîtier (2') d'habillage. Ce lieu déporté est choisi de sorte que son volume ainsi que le refoulement de

l'air chaud du dispositif (5) de refoulement soient suffisants pour refroidir le moniteur d'affichage (21) et le dispositif (20) d'alimentation.

Dans cette variante de réalisation, le dispositif (5) d'aspiration et le dispositif (6) de refoulement sont montés dans un même boîtier (51). Le caisson (7) dans lequel sont montés les moyens (21) d'affichage comprend, comme décrit précédemment une bouche (32) d'arrivée d'air et une bouche (33) de sortie d'air. Le caisson (7) comprend également une pluralité de cloisons (70', 75) permettant d'une part d'empêcher le mélange du flux d'air frais et du flux d'air réchauffé et d'autre part de guider l'air frais vers les endroits les plus chauds ou vers les ouvertures d'aération des moyens d'affichage par lesquelles l'air est aspiré par des moyens propres aux moyens d'affichage. Ainsi, une première cloison (70') divise le volume du caisson en deux parties (701, 702). Une première partie (701) contient, par exemple, les ouvertures (non représentées) d'aération d'arrivée d'air des moyens (21) d'affichage, la deuxième partie (702) contient, par exemple, les ouvertures (non représentées) d'aération de sortie d'air des moyens (21) d'affichage. Le caisson (7) comprend deux deuxièmes cloisons (75) formant un canal (750). La bouche (32) d'entrée d'air débouche dans une première extrémité du canal (750) alors que la deuxième extrémité du canal (750) est connectée sur la première cloison (70'). Ainsi, l'air froid ou frais est guidé directement dans la première partie (701) du caisson (70') contenant les ouvertures (non représentées) d'aération d'arrivée d'air des moyens (21) d'affichage.

Dans la variante de réalisation représentée aux figures 4A et 4B, le boîtier (2) d'affichage est supprimé et remplacé, par exemple, par un châssis (2'') permettant de monter l'écran (21) plasma et le boîtier (1) de ventilation. Le boîtier (1) de ventilation est sensiblement identique au boîtier de ventilation décrit en référence à la figure 3. Dans ce cas, le flexible (12), connecté sur la turbine (5) d'aspiration du boîtier (1) de ventilation, est connecté directement sur la première ouverture (71) du caisson, par exemple par l'intermédiaire d'une première boîte (710). Le flexible (13), connecté sur la turbine (6) de refoulement du boîtier (1) de ventilation, est connecté directement sur la deuxième ouverture (72) du caisson (7), par exemple par l'intermédiaire d'une deuxième boîte (720).

Dans cette variante de réalisation les première et deuxième ouvertures (71, 72) du caisson (7) peuvent être pratiquées sur le fond du caisson (7) pour être masquées par la face avant de l'écran (21) à plasma. Cette configuration permet de limiter le nombre de cloisons (70) à l'intérieur du caisson (70). Ainsi, 5 une seule cloison (70) est mise en place pour obtenir deux parties dans le caisson (70). Une première partie (701) contient, par exemple, les ouvertures (211) d'aération d'arrivée d'air des moyens (21) d'affichage, la deuxième partie (702) contient, par exemple, les ouvertures (213) d'aération de sortie d'air des moyens (21) d'affichage. Cette variante de réalisation permet alors de mettre en 10 place un écran à plasma dans une espace confiné où l'arrière de l'écran est disponible, et réduit sans risque de détérioration de l'écran à plasma.

Ainsi, on conçoit qu'en mettant en place des moyens permettant de créer un flux d'air forcé pour refroidir l'écran plasma, il soit possible d'installer un écran plasma dans un espace confiné sans générer une surchauffe de l'écran. 15 De plus, en déportant les moyens d'alimentation et les moyens permettant de créer un flux d'air forcé, le volume nécessaire pour installer un écran plasma est réduit au minimum et correspond sensiblement au volume de l'écran à plasma.

Ainsi, le moniteur d'affichage selon l'invention se caractérise en ce que les moyens de visualisation (21) sont logés dans un caisson (7), les moyens 20 (21) de visualisation sont refroidis par des moyens déportés (5,6) logés dans un boîtier (20) distinct du caisson (7) et connecté au caisson (7) pour assurer une circulation d'air forcée dans le caisson (7) effectuant le refroidissement des moyens (21) de visualisation.

Dans un mode particulier de réalisation, le caisson (7) comprend une 25 première ouverture (71) constituant une arrivée d'air forcé, une deuxième ouverture (72) constituant une sortie d'air forcé, et au moins une cloison (70, 73, 74) de séparation, disposée de sorte que l'air frais entrant ne se mélange pas dans le caisson (7) avec l'air réchauffé par les moyens (21) de visualisation et/ou pour guider l'air frais au niveau des éléments les plus chauds des moyens 30 (21) de visualisation.

Dans un mode particulier de réalisation, les moyens déportés (5,6) permettant d'assurer une circulation d'air de refroidissement sont reliés par des

flexibles (12, 13) au caisson (7) contenant les moyens de visualisation pour générer une circulation d'air dans les moyens (21) de visualisation par l'intermédiaire des ouvertures (211, 213) d'aération des moyens (21) de visualisation.

5 Dans un mode particulier de réalisation, le dispositif (20) d'alimentation est logé dans un boîtier (1) de ventilation comportant également les moyens déportés comportant un dispositif d'aspiration d'air (13) et un dispositif de refoulement d'air (12) qui alimentent le trajet de circulation d'air (32, 40, 33) du caisson (7).

10 Dans un mode particulier de réalisation, le caisson (7) est logé dans un boîtier (2) d'affichage distinct, déporté par rapport au dispositif d'alimentation.

Dans un mode particulier de réalisation, le boîtier d'affichage (2) comprend une cloison (40) disposée de part et d'autre d'une bouche d'entrée d'air (32) disposée dans le boîtier d'affichage (2) et d'une bouche de sortie d'air  
15 (33) disposée dans le boîtier d'affichage (2), de sorte que l'entrée d'air (71) du caisson soit située dans le volume du boîtier (2) d'affichage contenant la bouche d'entrée d'air (32) et que la sortie (72) du caisson (7) soit située dans le volume du boîtier (2) d'affichage contenant la bouche de sortie d'air (33).

Dans un mode particulier de réalisation, les moyens (21) de  
20 visualisation comprennent un écran plasma, un écran TFT ou un écran CRT ou un écran numérique.

Dans un mode particulier de réalisation, les moyens déportés comprennent des moyens d'aspiration (5) de l'air ambiant vers le caisson et des  
25 moyens (6) d'extraction de l'air situé à l'intérieur de caisson (7) vers l'air ambiant.

Dans un mode particulier de réalisation, les moyens d'aspiration (5) et les moyens (6) d'extraction d'air comprennent chacun une turbine montée dans le boîtier de ventilation.

Dans un mode particulier de réalisation, les moyens déportés  
30 comprennent des moyens de refroidissement de l'air ambiant avant leur envoi vers le caisson.

Dans un mode particulier de réalisation, les moyens de visualisation (21) sont logés avec le dispositif d'alimentation dans un boîtier (2') d'habillage comprenant un volume (200') comportant les moyens (5, 6) assurant la circulation d'air forcé, dont l'alimentation et le refoulement d'air comprennent  
5 des flexibles dont les extrémités libres sont déportées.

Dans un mode particulier de réalisation, le dispositif (20) d'alimentation électrique est monté dans un compartiment (200) d'un boîtier de ventilation comprenant également des moyens (201 à 203) de refroidissement du dispositif d'alimentation.

10 Il doit être évident pour les personnes versées dans l'art que la présente invention permet des modes de réalisation sous de nombreuses autres formes spécifiques sans l'éloigner du domaine d'application de l'invention comme revendiqué. Par conséquent, les présents modes de réalisation doivent être considérés à titre d'illustration, mais peuvent être  
15 modifiés dans le domaine défini par la portée des revendications jointes, et l'invention ne doit pas être limitée aux détails donnés ci-dessus.

## REVENDECATIONS

1. Moniteur d'affichage comprenant des moyens (21) de visualisation  
digitaux comportant des ouvertures (211, 213) d'aération et monté dans un  
boîtier d'affichage constituant un confinement, le moniteur d'affichage  
comportant un dispositif (20) d'alimentation délivrant des signaux vidéo aux  
5 moyens (21) de visualisation, caractérisé en ce que les moyens de visualisation  
(21) sont logés dans un caisson (7), les moyens (21) de visualisation sont  
refroidis par des moyens déportés (5,6) logés dans un boîtier (20) distinct du  
caisson (7) et connecté au caisson (7) pour assurer une circulation d'air forcée  
10 dans le caisson (7) effectuant le refroidissement des moyens (21) de  
visualisation.

2. Moniteur d'affichage selon la revendication 1, caractérisé en ce que  
le caisson (7) comprend une première ouverture (71) constituant une arrivée  
d'air forcé, une deuxième ouverture (72) constituant une sortie d'air forcé, et au  
15 moins une cloison (70, 73, 74) de séparation disposée de sorte que l'air frais  
entrant ne se mélange pas dans le caisson (7) avec l'air réchauffé par les  
moyens (21) de visualisation et/ou pour guider l'air frais au niveau des éléments  
les plus chauds des moyens (21) de visualisation.

3. Moniteur d'affichage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce  
20 que les moyens déportés (5,6) permettant d'assurer une circulation d'air de  
refroidissement sont reliés par des flexibles (12, 13) au caisson (7) contenant  
les moyens de visualisation pour générer une circulation d'air dans les moyens  
(21) de visualisation par l'intermédiaire des ouvertures (211, 213) d'aération des  
moyens (21) de visualisation.

25 4. Moniteur d'affichage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé  
en ce que le dispositif (20) d'alimentation est logé dans un boîtier de ventilation  
(1) comportant également les moyens déportés comprenant un dispositif  
d'aspiration d'air (11) et un dispositif de refoulement d'air (12) qui alimentent le  
trajet de circulation d'air (32, 40, 33) du caisson (7).

5. Moniteur d'affichage des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le caisson (7) est logé dans un boîtier (2) d'affichage distinct déporté par rapport au dispositif (20) d'alimentation.

6. Moniteur d'affichage selon la revendication 5, caractérisé en ce que  
5 le boîtier d'affichage (2) comprend une cloison (40) disposée de part et d'autre d'une bouche d'entrée d'air (32) disposée dans le boîtier d'affichage (2) et d'une bouche de sortie d'air (33) disposée dans le boîtier d'affichage (2), de sorte que l'entrée d'air (71) du caisson soit située dans le volume du boîtier (2) d'affichage contenant la bouche d'entrée d'air (32) et que la sortie (72) du caisson (7) soit  
10 située dans le volume du boîtier (2) d'affichage contenant la bouche de sortie d'air (33).

7. Moniteur d'affichage selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les moyens (21) de visualisation comprennent un écran plasma, un écran TFT ou un écran CRT ou un écran numérique.

15 8. Moniteur d'affichage selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les moyens déportés comprennent des moyens d'aspiration (5) de l'air ambiant vers le caisson et des moyens (6) d'extraction de l'air intérieur au caisson (7) vers l'air ambiant.

9. Moniteur d'affichage selon la revendication 8, les moyens  
20 d'aspiration (5) et les moyens (6) d'extraction d'air comprennent chacun une turbine montée dans le boîtier de ventilation.

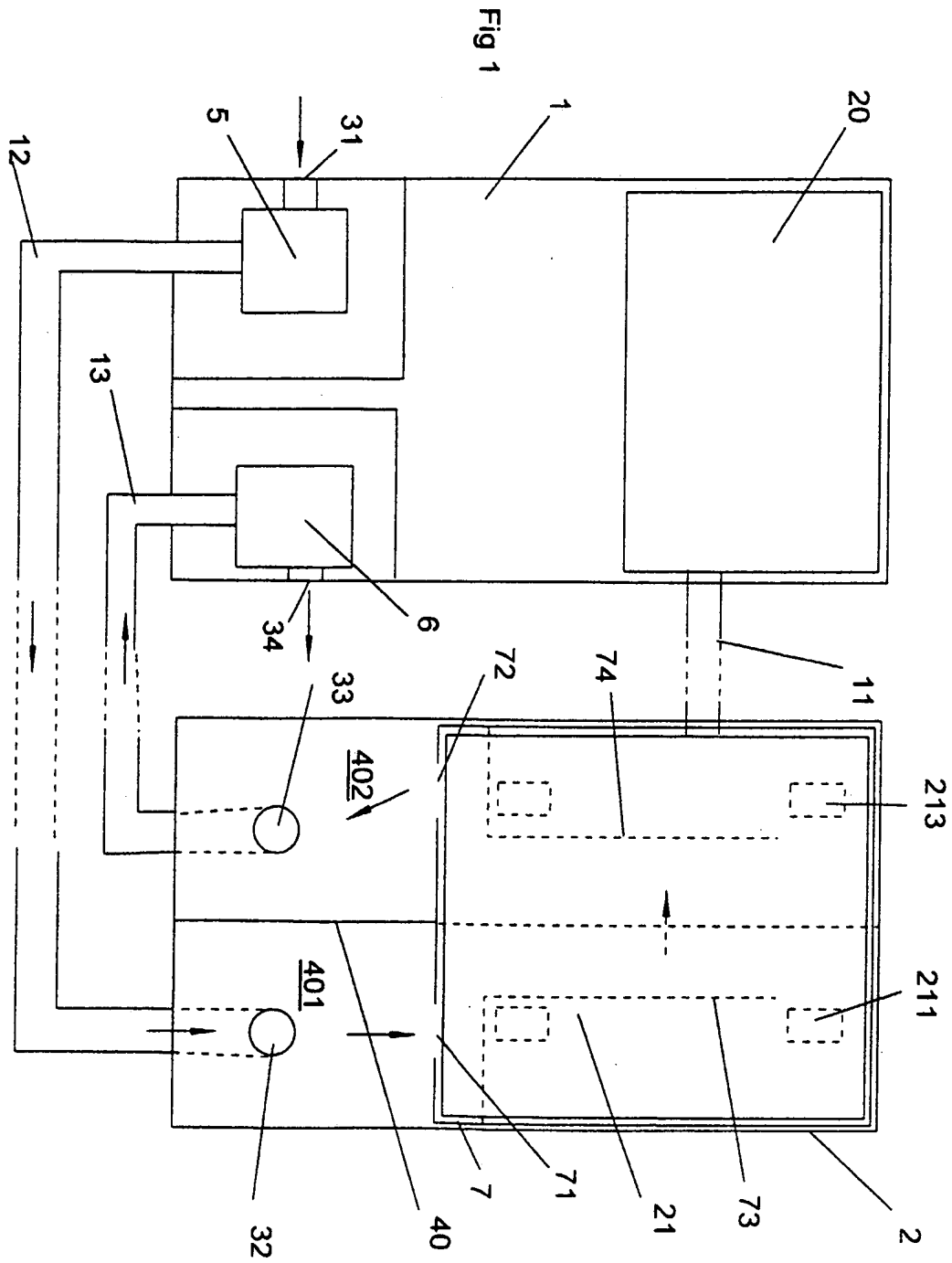
10. Moniteur d'affichage selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que les moyens déportés comprennent des moyens de refroidissement de l'air ambiant avant leur envoi vers le caisson.

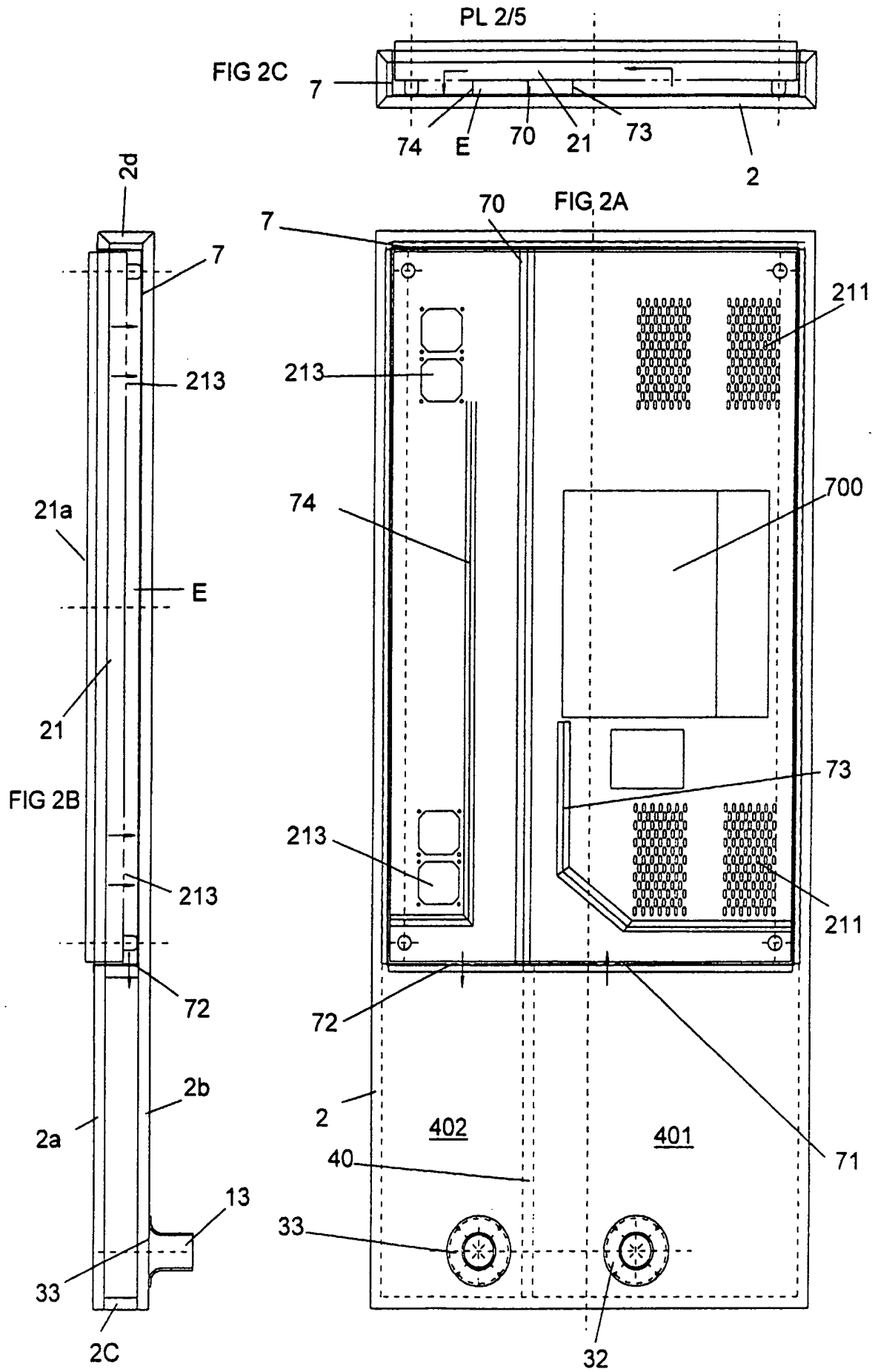
25 11. Moniteur d'affichage selon l'une des revendications 1 à 4, ou 7 à 9, caractérisé en ce que les moyens de visualisation sont logés avec le dispositif d'alimentation dans un boîtier (2') d'habillage comprenant un volume (200') comportant les moyens (5, 6) assurant la circulation d'air forcé, dont

l'alimentation et le refoulement d'air comprennent des flexibles dont les extrémités libres sont déportées.

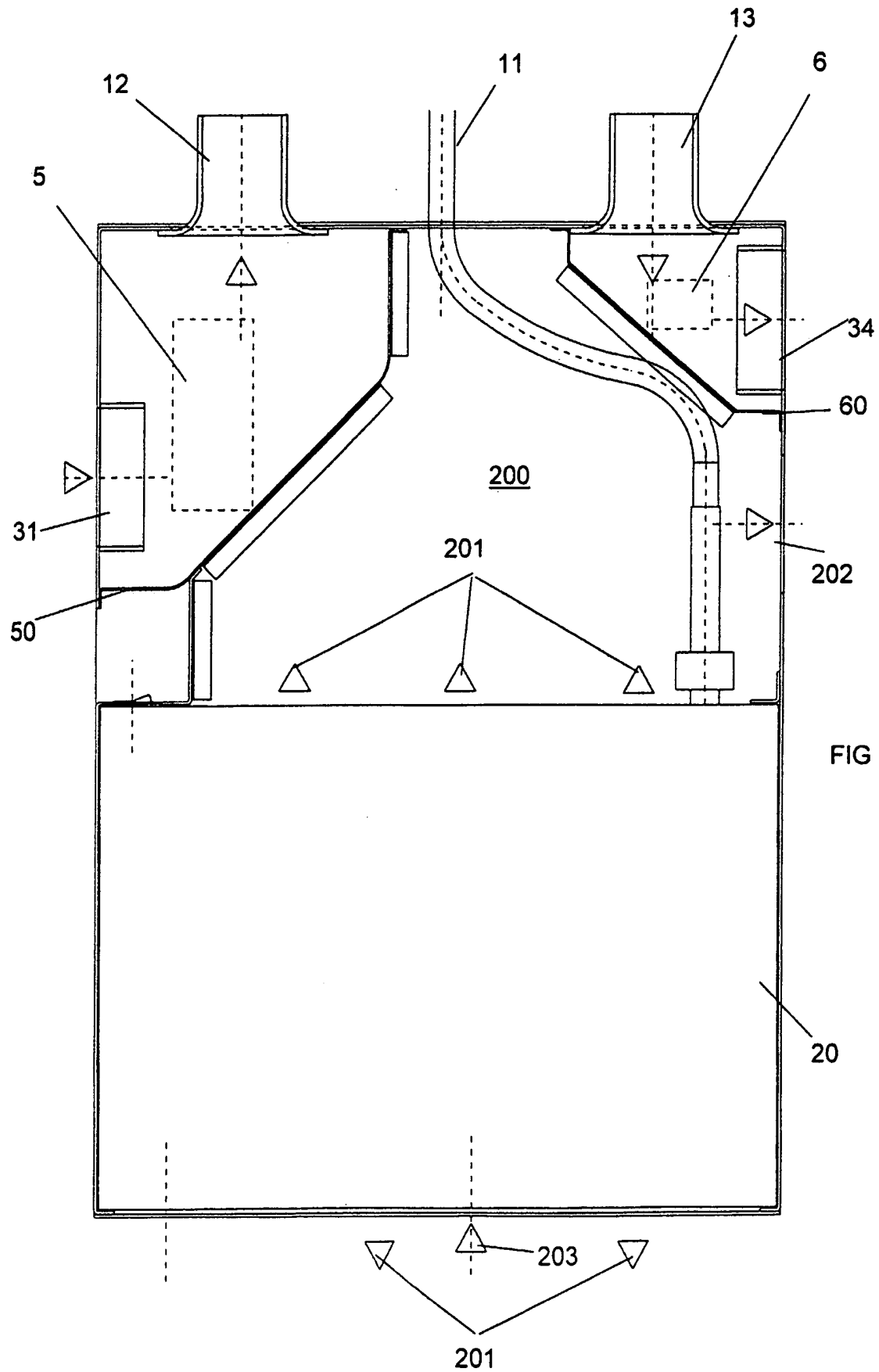
12. Moniteur d'affichage selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le dispositif (20) d'alimentation électrique est monté dans  
5 un compartiment (200) d'un boîtier de ventilation comprenant également des moyens (201 à 203) de refroidissement du dispositif d'alimentation.

PI 1/5





PL 3/5



PL 4/5

FIG 4B

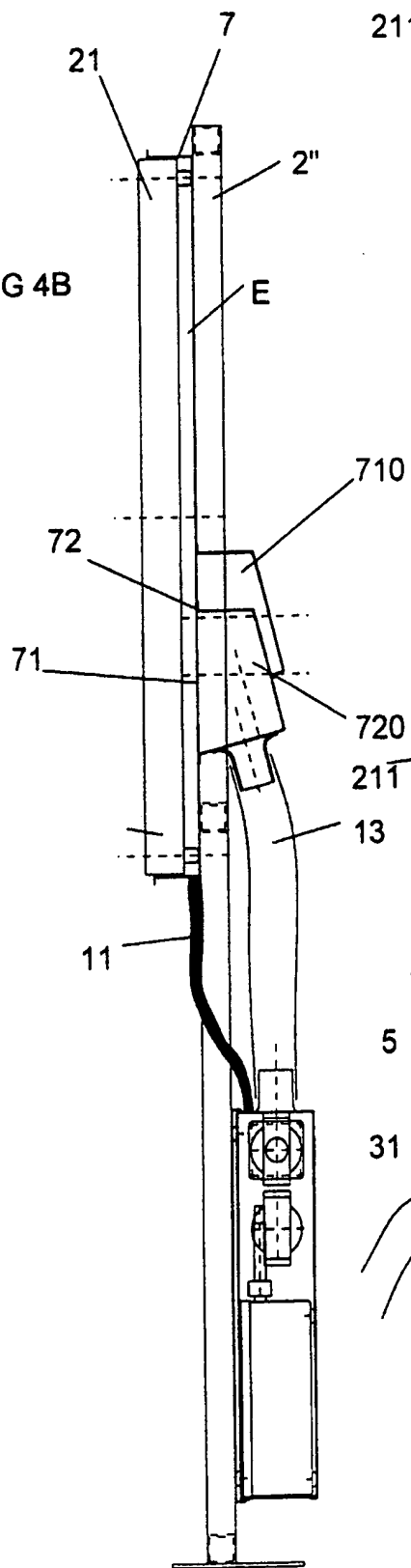
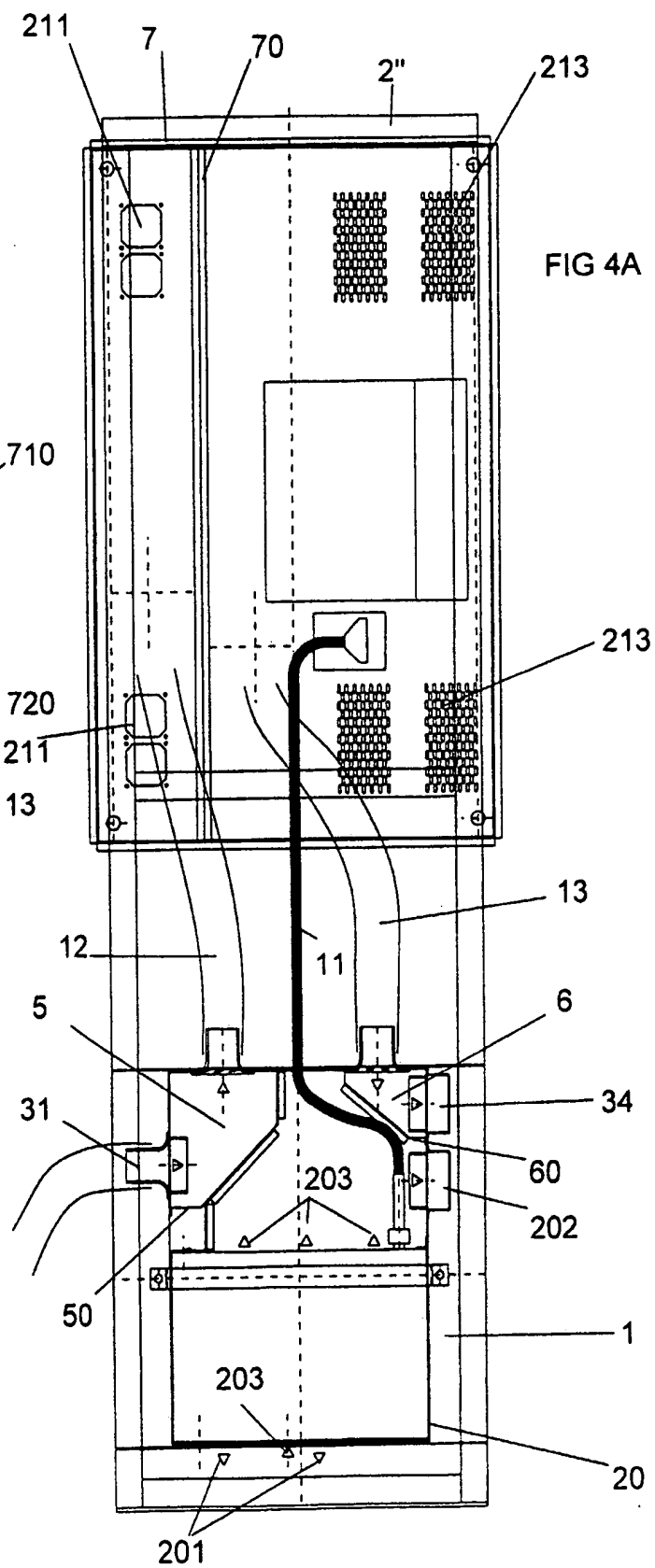
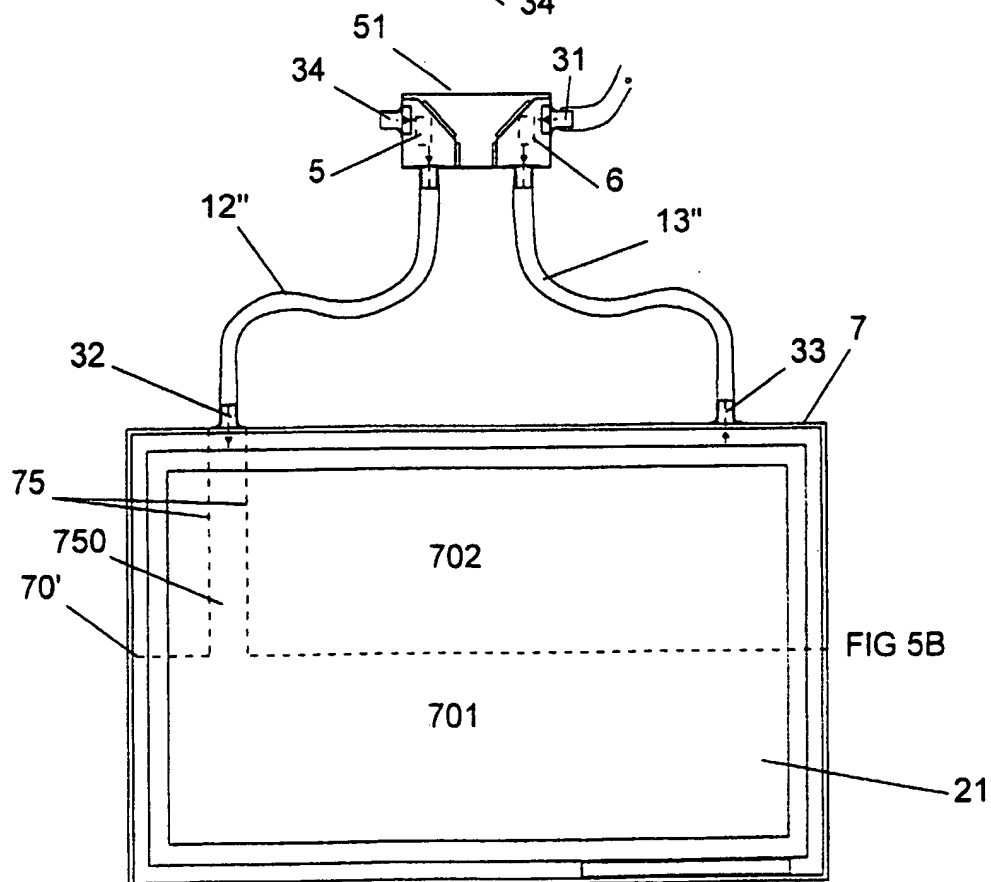
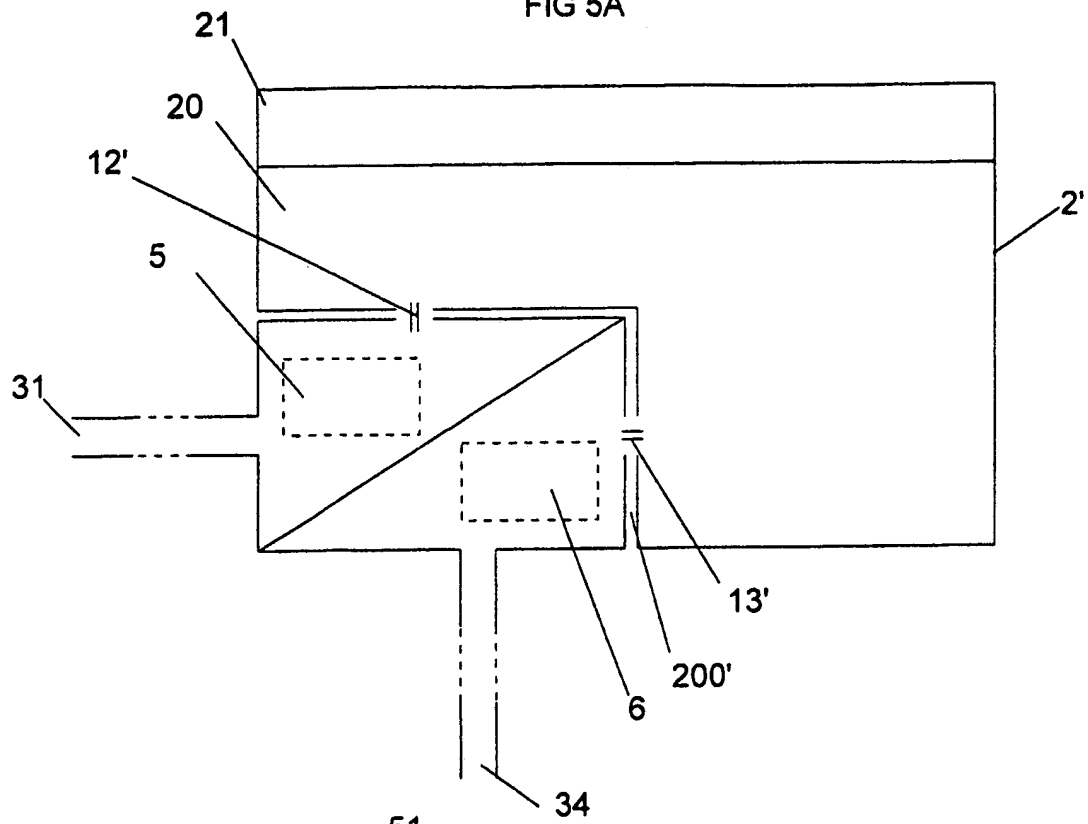


FIG 4A



PL 5/5

FIG 5A



DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 5 801 792 A (SMITH CEIL E ET AL) 1 septembre 1998 (1998-09-01) * colonne 4, ligne 43 - colonne 5, ligne 9; figure 1 *	1-12	G12B15/02 G12B9/02 G09F9/30
A	US 5 321 581 A (BARTILSON BRADLEY W ET AL) 14 juin 1994 (1994-06-14) * colonne 4, ligne 14 - ligne 35; figure 1 *	1-12	
A	US 5 493 473 A (YANAGI NOBUYUKI) 20 février 1996 (1996-02-20) * colonne 4, ligne 62 - colonne 5, ligne 24; figures 2-4 *	1-12	
A	US 5 743 794 A (CHRYSLER GREGORY MARTIN ET AL) 28 avril 1998 (1998-04-28) * colonne 4, ligne 35 - colonne 5, ligne 4; figures 2,3 *	1-12	
			<b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (InLCL.7)</b>
			H05K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
1 mars 2001		Rubenowitz, A	
<b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**